

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-025129

(43)Date of publication of application : 27.01.1995

(51)Int.Cl.

B41M 3/06  
H05K 1/02  
H05K 13/02

(21)Application number : 03-298306

(71)Applicant : CMK CORP

(22)Date of filing : 17.10.1991

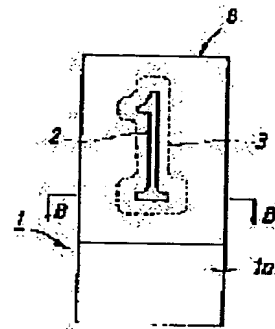
(72)Inventor : KUBO ISAMU

## (54) PRINTED WIRING BOARD

(57)Abstract:

PURPOSE: To sharply form the symbol mark of a printed wiring board without causing blur and make the symbol mark fine.

CONSTITUTION: The symbol mark of a printed wiring board is formed by printing a photosensitive film 3 on the marking surface 1a of a printed circuit board 1 using photosensitive developing type ink and exposing the same through an exposure film 3 to develop the exposed film.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-25129

(43) 公開日 平成7年(1995)1月27日

(51) Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B 4 1 M 3/06		D 8808-2H		
H 0 5 K 1/02		R 8824-4E		
13/02		W 8509-4E		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号	特願平3-298306
(62) 分割の表示	特願平3-259643の分割
(22) 出願日	平成3年(1991)9月11日

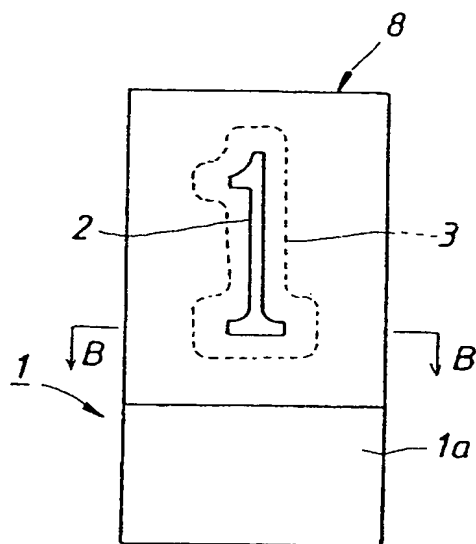
(71) 出願人	000228833
	日本シイエムケイ株式会社
	埼玉県入間郡三芳町藤久保1106番地
(72) 発明者	久保 勇
	埼玉県入間郡三芳町藤久保1106 日本シイ
	エムケイ株式会社内
(74) 代理人	弁理士 奈良 武

(54) 【発明の名称】 プリント配線板

(57) 【要約】

【目的】 本発明はプリント配線板におけるシンボルマークをニジミの発生なく鮮明に形成するとともにシンボルマークの細線化を可能にすることができる。

【構成】 本発明プリント配線板におけるシンボルマークは、プリント基板1のマーキング面1aに感光性塗膜3を感光性現像型インクを用いて印刷した後、露光用フィルム3にて露光し、かつこれを現像することにより形成したものである。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 プリント基板の片面または両面にマーキング（シンボルマーク）を施して成るプリント配線板において、前記プリント基板のマーキング面に感光性塗膜にて前記シンボルマークを形成して成るプリント配線板。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプリント配線板に関し、特にプリント配線板におけるマーキングに関するものである。

## 【0002】

【従来の技術】 プリント配線板は、通常プリント基板の片面または両面に導電体から成るプリント配線回路が形成されることにより構成されるが、さらに、前記プリント配線回路に対して所要の部品が搭載されることにより構成される。

【0003】 しかして、前記プリント配線回路のプリント基板には、部品の種類、部品番号、部品の取り付け位置、ロードマップなどの文字や記号を表示する目的に因ってマーキング（シンボルマーク）が施される。

【0004】 また、前記マーキングの仕上がり仕様としては文字の鮮明度とランド部への印刷禁止が要求されるとともに一般に前記マーキングは、ステンシルスクリーンを用いた印刷法にて行なわれているので、以下にその方法について説明する。

【0005】 前記従来のステンシルスクリーンを用いたシンボルマークの形成方法としては、まずアルミニウムの中空枠にポリエステルやステンレス等のメッシュを均一にテンションをかけて張り付けたスクリーン上に感光性乳剤を塗布するとともに前記感光性乳剤を感光させることにより感光膜を形成させる。

【0006】 さらに前記感光膜に描画対象のシンボルマークのポジ又はネガフィルムの膜面を密着させつつ前記膜面に対する紫外線露光および現像の工程を経て、直接スクリーン上に印刷用の抜き画像を配置する。以上により形成されたステンシルスクリーン上にシンボル印刷用のインクを乗せ、前記抜き画像を通してスキージにてインクをプリント基板上にこすり出すことにより前記プリント基板上のマーク印刷位置に画像を印刷することによりシンボルマークを施すものである。

【0007】 また、シンボル描画とともに特公昭54-41102号公報に開示されているように、ソルダーリング等のデバイス実装時においてランド間にまたがる半田ブリッジを防止するため、間隔の比較的狭いランド間にシンボル印刷と同時に、「半田付抵抗層」を印刷するという応用例も知られている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】 しかるに、前記プリント配線板の製造工程上要求されるマーキング工程の実施

2

に当たって採用されている印刷法には、以下の問題点を有するものである。

【0009】 ① ステンシルスクリーンを介する画像は、実用有効線幅0.15mm（設計値）までで、描画解像度が劣る。

② 印刷法による画像の描画は、その特性上インクのにじみが発生しやすい。

③ メッシュにテンションをかけて形成されたステンシルスクリーン自体の伸縮挙動が大きい、又スキージ印圧等により印刷精度が大きく左右される等の工程上における精度にかかる要因が多く絡み合い、偏りの少ない精度を要求するのが困難である。

【0010】 因て、本発明は前記従来のマーキングにおける欠点を解消すべく開発されたもので、プリント配線板の高密度回路化に伴う、部品の高密度実装化等に対応し得る高精度のシンボルマークの印刷を生産性を低下させることなく実施し得るプリント配線板の提供を目的とするものである。

## 【0011】

【課題を解決するための手段】 本発明のプリント配線板は、プリント基板の片面または両面にマーキング（シンボルマーク）を施して成るプリント配線板において、前記プリント基板のマーキング面に感光性塗膜にて形成したシンボルマークを設けて成るものである。

## 【0012】

【作用】 本発明プリント配線板によれば、プリント基板のマーキング面に感光性塗膜にて形成したシンボルマークを設けて成るものであるから、印刷法によるニジミ現象の発生を防止し、文字、図形等のシンボルマークの細線化を向上しつつ高精度、高品質のシンボルマークの形成を可能ならしめ得るとともにシンボルマークの設計上の制約の緩和並びに設計の自由度を向上し得る等の作用を有する。

## 【0013】

【実施例】 以下本発明のプリント配線板におけるシンボルマークの形成方法の一実施例を図面とともに具体的に説明する。

【0014】 図1～図9は本発明プリント配線板を示す説明図である。まず、プリント基板1（例えば銅張積層板）の片面または両面に銅箔（不図示）を介して所要のプリント配線回路（不図示）を形成した後、これにソルダーレジスト（不図示）の形成を完了したプリント基板1のマーキング面に1つのシンボルマーク2を形成する場合について以下に説明する。

【0015】 図1に示されるようにプリント基板1のマーキング面1aの所要位置に数字の1を示すシンボルマーク2を形成する場合には、図2に示すように感光性現像インクによる感光性塗膜3をプリント基板1のマーキング面1aに塗布するためのステンシルスクリーン4を製作する。

3

【0016】かかるステンシルスクリーン4については従来のシンボルマーク印刷用のステンシルスクリーンと同様の方法により製作し得るものである。すなわち、アルミニウムの中空枠にて形成した長形状の枠体（不図示）の内側にポリエステルあるいはステンレス等の繊維にて編成した繊維布（メッシュ）5を均一のテンションをかけつつ張設してスクリーン6を形成するとともにかかるスクリーン6に感光性乳剤を塗布して感光膜（不図示）を形成する。

【0017】しかる後、前記感光膜にポジまたはネガフィルムの露光用の膜面を密着させて、紫外線露光するとともに現像することにより、前記スクリーン6上に印刷用の抜き画像7を形成することができる。

【0018】前記スクリーン6上の抜き画像7は、図1に示されるプリント基板1のマーキング面1aに形成するシンボルマーク2より太字の1を印刷し得るように形成する。例えば、写真反転、レーザープロッター等の手法を用いて太文字を形成する。

【0019】前記したようにして形成したステンシルスクリーン4を用いて、図4、図5に示す如く、プリント基板1のシンボルマーク2の配線位置に位置せしめて感光性塗膜3を形成する。すなわち、図3に示す如く、プリント基板1のマーキング面1a上側に、前記ステンシルスクリーン4を載置しつつ従来のステンシルスクリーン印刷法方法と同様の方法によりプリント基板1のマーキング面1aに感光性現像型インク（例えばPSR-500/MW-3・互応化学工業（株）製等）を用いて印刷を行なう。

【0020】これを乾燥することにより、感光性現像インクによる感光性塗膜3をプリント基板1のマーキング面1a上側に、シンボルマーク2の形成位置に位置せしめつつ形成することができる（図4、図5参照）。尚、図4においては、点線にて実際に形成するシンボルマーク2の大きさを感光性塗膜3と比較して示したものである。

【0021】さて、前述した如く、プリント基板1のシンボルマーク2の形成位置に位置せしめて太字の1から成る感光性塗膜3をステンシルスクリーン4を用いて印刷して形成した後、これを露光、現像することにより、図8、図9に示すシンボルマーク2を形成するものである。

【0022】すなわち、前記プリント基板1の感光性塗膜3を露光、現像することによりシンボルマーク2を形成するには、まず、シンボルマーク露光用フィルム8

（図6に示す如く、シンボルマーク2を感光性塗膜3に露光し得るポジまたはネガフィルム）を感光性塗膜3とフィルム8のシンボルマーク2の露光部分とを位置合わせしつつ載置固定した後図7に示す如く、露光用フィルム8上側より紫外線等の露光用照射光9を照射して感光性塗膜3を露光する。

4

【0023】露光後、アルカリ水溶液、有機溶剤等を用いて現像することにより、図8、9に示す如く、プリント基板1のマーキング面1aの所定位置に数字の1のシンボルマーク2を形成することができる。尚、このように形成したシンボルマーク2は、そのインクの特性により、加熱、紫外線照射等の方法にて硬化反応を促進せしめる。

【0024】また、前記方法中シンボルマーク2の形成位置に位置せしめて、実際に形成するシンボルマーク2の太文字等を感光性塗膜3により印刷形成したが、これに換えて、複数のシンボルマーク2あるいはそれより広範囲の複数のシンボルマーク2を形成し得るように、プリント基板1のマーキング面1aにスプレー、ロールコーター等にて感光性現像型インクを塗布して、マーキング面1aに感光性塗膜層（不図示）を形成した後、これを露光用フィルムを介して露光、現像することにより複数のシンボルマークを同時に形成することも勿論、実施可能である。

【0025】すなわち、かかる方法の場合シンボルマーク2に対応する感光性塗膜3の形成用のステンシルスクリーン4の形成が不要となる反面、現像される範囲が多くなり、コスト的にデメリットとなる点が発生する。

【0026】以上の説明から明らかな通り、本実施例の採用により、従来の印刷法によっては得られなかったシンボル描画の鮮明性を格段に向上することができる。

【0027】すなわち、印刷により描画された状態より、その中央の最もインク塗膜厚が大きく、平坦な部分を露光～現像することにより、印刷によって発生したにじみの部分が削除され、より鮮明な、かつ高精度のシンボルマークを得ることができる。

【0028】また、現行のプリント配線板製造工程において印刷によるシンボル文字のニジミは、大きな不良要因となっており、本実施例を適用することにより、基本的にニジミを発生させないことを特徴とすることから、大きく製造歩留まりに貢献させることができる。しかも、高精度な仕上がり状態により、文字の細線化（0.05mm）及び小型化が可能となり、設計上の制約が緩和され、設計自由度が向上する。更に、スクリーン印刷法に比較すると、本実施例は、露光～現象による写真法を適用する為、位置精度にかかる管理要因が格段に少なくなり、位置精度は、従来技術に比較して大幅に向上する。

【0029】そして、本実施例の場合は先述したようにスプレー、ロールコーター等により、広範囲にインクを塗布し、これを露光～現象することによっても得られるが、部分印刷にて塗布を限定することにより、現像して除去される部分が減少し、即ちインク使用量が減少することから、コスト低減につながる。

【0030】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のプリント配線板によれば、形成されたシンボルマークにニジミの

5

6

発生がなく、鮮明性が向上するため描画する文字の細線化が可能となるとともに描画の位置精度も高くなり、前記位置精度に係る管理要因が減少し、また設計上の制約も緩和され、製造歩留りも改善することができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 プリント基板の平面図

【図 2】 ステンシルスクリーンの平面図

【図 3】 感光性塗膜の印刷状態を示す平面図

【図 4】 感光性塗膜の形成状態を示すプリント基板の平面図

【図 5】 図 4 の A-A 断面図

【図 6】 感光性塗膜の露光状態を示す平面図

【図 7】 図 6 の B-B 断面図

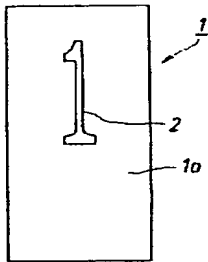
【図 8】 感光性塗膜の現像後におけるシンボルマークを示すプリント基板の平面図

【図 9】 図 8 の C-C 断面図

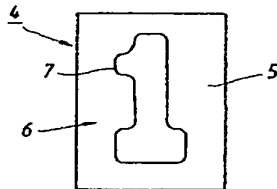
【符号の説明】

- 1 プリント基板
- 2 シンボルマーク
- 3 感光性塗膜
- 4 ステンシルスクリーン
- 5 繊維布（メッシュ）
- 6 スクリーン
- 7 抜き画像
- 8 シンボルマーク露光用フィルム
- 9 露光用照射出

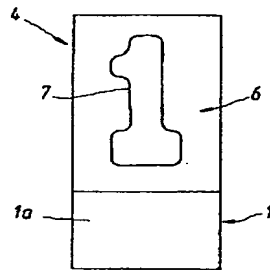
【図 1】



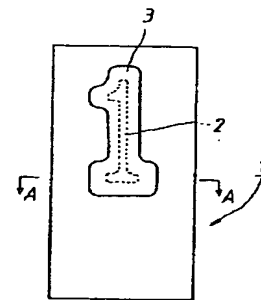
【図 2】



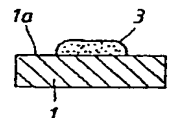
【図 3】



【図 4】

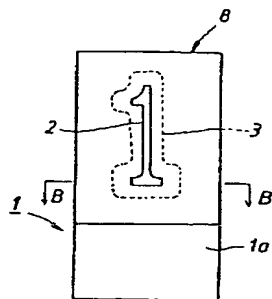


【図 5】

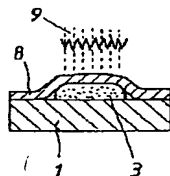


- 1 プリント基板  
2 シンボルマーク

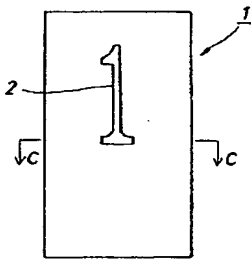
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【図 9】

